

DIRECCION NACIONAL
DE AERONAVEGABILIDAD
REPUBLICA ARGENTINA

CIRCULAR DE ASESORAMIENTO

CA: 20-105A

FECHA: AGOSTO 1995

INICIADO POR: DCT

TEMA: PREVENCION DE ACCIDENTES POR PERDIDA DE POTENCIA DEL MOTOR

1. PROPOSITO

Esta Circular de Asesoramiento actualiza la información y alerta a los propietarios, operadores, fabricantes, y personal de mantenimiento de las aeronaves; sobre las circunstancias que rodean a los accidentes provocados por la pérdida de potencia, recomendando cómo a través del esfuerzo y consideración individual, se pueden prevenir tales accidentes.

2. CANCELACION

Reservado.

3. ANTECEDENTES

Durante muchos años la pérdida de potencia del motor ha sido la causa principal de los accidentes ocurridos a las aeronaves monomotor que operan en aviación general. Los análisis efectuados muestran como resultado que los accidentes fueron provocados por:

a. Errores del Personal

(1) Operaciones que excedían las limitaciones del motor.

(2) Errores del personal de mantenimiento al utilizar los procedimientos de mantenimiento aprobados.

b. Falla del motor, parte del motor o componentes del mismo

La falla del motor puede producirse por alguna de las siguientes causas:

(1) Motores operados por encima del tiempo de recorrida general (overhaul) recomendado por el fabricante.

(2) El no cumplimiento de los requisitos de aeronavegabilidad en cuanto a: inspección, recorrida general (overhaul), reparación, preservación, y/o reemplazo de partes.

(3) Realizarse cambios y alteraciones del diseño sin la evaluación y aprobación por parte de la Dirección de Certificación Aeronáutica correspondiente.

(4) La falla de partes debido a la operación realizada fuera de las limitaciones de operación; es decir, sobretemperatura, sobrealimentación, presión de aceite baja, etc.

c. Combustible transportado a bordo de la aeronave pero no suministrado al motor (Fuel Starvation) y la no disponibilidad de combustible a bordo del avión (Fuel Exhaustion)

(1) El combustible que es llevado a bordo del avión, pero que por alguna causa no es suministrado al motor o motores (Fuel Starvation) y la no disponibilidad de combustible a bordo del avión por agotarse el mismo (Fuel Exhsaustion), son la causa principal de accidentes producidos por pérdida de potencia en el motor. Esto generalmente resulta como consecuencia de haberse realizado un inadecuado Plan de Vuelo o de utilizarse procedimientos no apropiados para la carga de combustible.

(2) La contaminación del combustible es uno de los factores importantes dentro de las causas de accidentes producidos por no recibir combustible el motor. La Circular de Asesoramiento 20-24, contiene información importante que alerta a la comunidad aeronáutica con respecto a la posibilidad del mezclado o contaminación inadvertida del combustible utilizado en motores de turbina y en motores alternativos, y además proporciona procedimientos recomendados para evitar este tipo de problemas.

d. Diseño del sistema de alimentación de combustible

Se han producido accidentes debido a que los pilotos y el personal de mantenimiento no se han familiarizado con los diferentes sistemas de alimentación de combustible y procedimientos de operación. Los cambios de diseño, realizados sin la evaluación adecuada, la falta de estandarización de la configuración de los controles entre las aeronaves de distinto tipo, junto con las peculiaridades de los diseños de sistemas de alimentación de combustible en las aeronaves, han contribuido a que se produzcan accidentes por pérdida de potencia.

4. RECOMENDACIONES

Las siguientes son prácticas de operaciones recomendadas que podrían ayudar a reducir los accidentes provocados por la pérdida de potencia del motor:

a. General

(1) Conozca las limitaciones de la aeronave y del motor de la misma. Evite operar excediendo esas limitaciones. Asegúrese que todos los motores están dentro de los parámetros de operación aceptables antes del despegue. Manténgase proficiente en todos los procedimientos de operación de los motores y de los sistemas, incluyendo los procedimientos de emergencia. El Manual de Vuelo de la aeronave, principalmente aviones y helicópteros, contiene los procedimientos normales, de emergencia, y los procedimientos apropiados para la verificación de la potencia. Use la lista de verificación (checklist) durante las operaciones normales y de emergencia.

(2) Siga las instrucciones de operación del fabricante. Tenga una persona calificada para investigar todas las condiciones anormales de operación del motor (consumo de aceite y de combustible, baja potencia, vibración, lecturas de instrumentos del motor, etc.).

(3) Utilice un Programa de Mantenimiento para el motor y hélice que contemple todas las recomendaciones y prescripciones de los fabricantes y de la Dirección Nacional de Aeronavegabilidad.

(4) Manténgase al tanto de la información técnica relacionada con el combustible, lubricante, partes, directivas de aeronavegabilidad, publicaciones técnicas del fabricante, etc, correspondiente a cada aeronave en particular.

(5) Conozca los procedimientos adecuados cuando se encuentren condiciones de formación de hielo en el carburador o en la toma de aire del motor.

(6) Siga los procedimientos de inspección del fabricante del motor luego de un mal funcionamiento de la hélice o de una repentina detención del motor.

(7) Opere los controles del motor con suavidad, ya que los movimientos abruptos pueden causar el mal funcionamiento del motor y la pérdida de potencia.

(8) Evite el exceso de velocidad, la sobrealimentación y el sobrecalentamiento.

(9) No vuele una aeronave si conoce que existe un mal funcionamiento del motor.

b. Suministro de combustible

(1) En relación a la performance de la aeronave, la cantidad de combustible disponible a bordo de la misma es sólo "tiempo en sus tanques". El manejo de ese tiempo debería ser de primera importancia en la lista de prioridades del piloto. Esté completamente familiarizado con el sistema de combustible de la aeronave y con los procedimientos de utilización del combustible.

(2) Realice adecuadas preparaciones previas al vuelo, para asegurarse que existe la cantidad suficiente de combustible limpio a bordo de la aeronave para el tiempo que llevaría llegar a destino, más una reserva apropiada, predecida en base a la performance de la aeronave.

(3) Conozca y entienda las posiciones de las válvulas o llaves selectoras de combustible de la aeronave. Las marcaciones deberían ser legibles y las llaves deberían ser fáciles de operar y con acción de auto-retención.

(4) Esté familiarizado con la secuencia para seleccionar los tanques de combustible de la aeronave. Usar más cantidad combustible de los tanques que la recomendada (especialmente durante el despegue y aterrizaje) puede provocar un faltante en el suministro de combustible (fuel starvation). En muchas aeronaves ocurre el retorno del combustible no usado, por el carburador al tanque. Si el tanque está lleno, puede ocurrir la perdida de combustible a través del venteo, reduciendo por lo tanto la autonomía de la aeronave.

(5) Un piloto debería conocer la cantidad total de combustible usable antes de preparar el vuelo. El combustible "no usable" no debería tenerse en cuenta cuando se planifica un vuelo.

(6) Efectúe una inspección visual antes de cada vuelo, para asegurarse que los tanques de combustible están llenos. Si usted está habituado a volar con cargas parciales de combustible, debería prever algún método confiable que le asegure cual es la cantidad real de combustible en cada tanque antes del vuelo. El confiarse plenamente sólo en las indicaciones de los medidores de combustible a menudo ha resultado en que el combustible no fuera el suficiente para llegar a destino, produciéndose el consiguiente accidente.

(7) Efectúe un control completo de los drenajes de combustible de todos los colectores antes del vuelo. Consulte el Manual del Propietario y el Manual de Vuelo, para realizar los procedimientos adecuados.

(8) Durante la inspección previa al vuelo, determine que los venteos del tanque no estén obstruidos.

(9) Controle el flujo de combustible, desde cada tanque hacia el motor, antes de iniciar el carreteo. Recuerde que es necesario un cierto tiempo para este control, ya que en el carburador y en las líneas de alimentación siempre queda una cierta cantidad de combustible que puede ser usado antes que usted conozca que eventualmente no hay flujo de combustible desde un tanque.

(10) Determine si los cebadores manuales están cerrados y bloqueados en la posición cerrada, después de ser usados.

(11) Esté completamente familiarizado con los procedimientos de operación de la bomba auxiliar de combustible, principalmente usada en la puesta en marcha.

(12) Antes de cambiar de tanque a utilizar, controle la cantidad de combustible en el tanque a utilizar y después de mover la llave selectora controle que la misma está en la posición deseada, para asegurarse qué tanque fue seleccionado.

(13) Después de selectar el tanque de combustible a usar, controle la presión de combustible, hasta asegurarse que el combustible fluye desde el tanque selectado.

c. Mantenimiento

(1) El mantenimiento debería incluir la inspección de las celdas de combustible y de los tanques, por si existen roturas, contaminación, obstrucción de los venteos, daños internos, pérdidas, precisión de los indicadores, y condiciones generales.

(2) Periódicamente realice un control visual del filtro de combustible para determinar su condición y/o contaminación.

(3) Controle la operación y seguridad del selector de combustible y controles manuales del sistema y/o perillas de mando.

VOLVER AL ÍNDICE

(4) Durante el mantenimiento, debería realizarse una inspección detallada del cableado del sistema indicador de la cantidad de combustible, de sus componentes y de su calibración.

(5) Las alteraciones y cambios en los diseños de los motores de las aeronaves deberían realizarse con datos aprobados, por la DNA, según Revisiones a los Certificados Tipo, Certificados Tipo Suplementarios, Memorias Técnicas, etc.

(6) El reemplazo de partes del motor debería efectuarse siguiendo las instrucciones del fabricante.

(7) El mantenimiento debe llevarse a cabo de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.

(8) Disponga de una persona calificada para que descubra las melladuras, ralladuras, raspaduras, etc., en las palas de hélice, como sea necesario, para prevenir la fatiga causada por fisuras que podrían provocar, a su vez, una falla de las palas de la hélice dando como resultado la pérdida de potencia. El recubrimiento de las palas de hélice debería realizarse teniendo en cuenta los procedimientos recomendados por el fabricante de la hélice. Un excesivo recubrimiento podría alterar el perfil aerodinámico de las palas de hélice a tal extremo que la hélice podría perder su eficiencia, haciendo insuficiente el empuje de la misma. En el caso de las aeronaves con dos motores esa pérdida de empuje podría impedir que la aeronave se mantenga en vuelo con un motor inoperativo.

5. <u>RESUMEN</u>

A través de los esfuerzos individuales y colectivos de la comunidad aeronáutica, esperamos poder eliminar factores que han causado accidentes por pérdida de potencia en los motores. Esta Circular de Asesoramiento es uno de tales esfuerzos realizados para reducir los accidentes por pérdida de potencia. El simple acto de "mantener los motores funcionando" podría reducir considerablemente la cantidad de accidentes.

Ing. Justo Demetro DIAZ
Director Coordinación Técnica